

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-197587

(43)Date of publication of application : 27.07.1999

(51)Int.Cl.

B05C 21/00
B05B 15/04
B05D 1/18
B05D 1/32

(21)Application number : 10-020115

(71)Applicant : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY
IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.01.1998

(72)Inventor : KONO HIROSHI
KOBARI HIDEAKI

(54) DEVICE FOR MASKING BLADE COMPONENT

(57)Abstract:

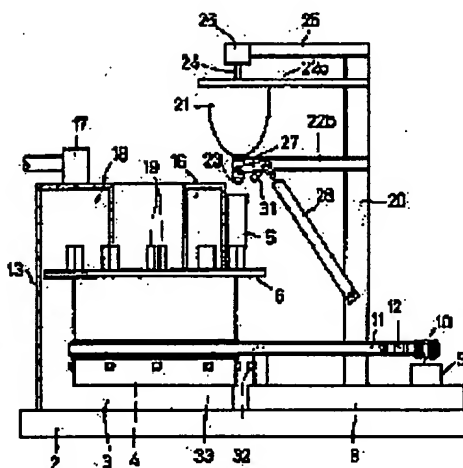
PROBLEM TO BE SOLVED: To mask the root of a blade component with a masking material in a short time.

SOLUTION: A die 5 housing a blade component and receiving a masking material around the root of the blade is held by a die holder 18 on a die carrier 6 and erected. A masking material tank 21 is set above the carrier 6,

and a nozzle 23 is opened to inject the masking material into the die 5 or closed to stop the injection. A rotor 4 is rotated by a driving device 9 through a belt 11. When the injection of the masking material into the die 5 reaches a

certain level, the fact is detected by a photosensor 31, hence the nozzle 23 is closed, and the driving device 9 is started. Meanwhile, when the rotor 4 is rotated and the die 5 comes under the tank 21, a body 33 to be tested is

detected by a photosensor 32, hence the nozzle 23 is opened, and the driving device 9 is stopped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JP11-197587

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] On the metal mold installation base where it enables it to have moved with the driving gear, hold necessary spacing in the migration direction of this metal mold installation base, and metal mold maintenance metallic ornaments are installed. Make thin thickness of the part equivalent to the wing joint section of aerofoil components, and the large space section is formed in the inside of the metal mold made to hold to these metal mold maintenance metallic ornaments at a wing joint section periphery. And while having the starting device to which install the masking material tank which makes masking material pour into the space section of the above-mentioned metal mold inside above the above-mentioned metal mold installation base, and supply of masking material and a halt are made to perform by closing motion of a nozzle. The sensor which detects when the masking material poured into the space section in the above-mentioned metal mold reaches a certain level, and orders it closed actuation of the above-mentioned nozzle, and migration initiation actuation of a metal mold installation base. Masking equipment of the aerofoil components which a metal mold installation base is equipped with a certain sensor which detects it as carrying out amount migration, and orders it open actuation of the above-mentioned nozzle, and migration halt actuation of a metal mold installation base, and are further characterized by establishing drying room in the migration direction downstream of the above-mentioned metal mold installation base.

[Claim 2] Masking equipment of the aerofoil component according to claim 1 which made the metal mold installation base disc-like, and installed it on body of revolution.

[Claim 3] Masking equipment of the aerofoil component according to claim 1 which enable it to move in the shape of a straight line as a belt in a metal mold installation base, and is made to lay metal mold in the top face, and sent in metal mold into the drying room of the downstream.

[Claim 4] Masking equipment of the aerofoil component according to claim 1, 2, or 3 which used two sensors as both photosensors.

[Translation done.]

JP11-197587

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the masking equipment for covering masking material in this wing joint section as a last process with which the vane of aerofoil components is coated, so that a coating material may not adhere to the wing joint section.

[0002]

[Description of the Prior Art] As an example is shown in drawing 5, while having vane 1b in one side of platform section 1a, the aerofoil components 1 are considered as the configuration which has wing joint section 1c in the opposite side, according to whenever [champing-angle / of vane 1b], set the twist angle of vane 1b to wing joint section 1c as arbitration, and are manufactured.

[0003] Although a coating material will be covered and produced commercially on the front face of vane 1b if this aerofoil component 1 is manufactured Although covering wing joint section 1c with masking material in advance is performed so that the coating material to vane 1b may not adhere to wing joint section 1c since it becomes the cause by which a crack goes into wing joint section 1c if this coating material adheres to wing joint section 1c Conventionally, there was no equipment which makes wing joint section 1c cover masking material.

[0004] Therefore, when making wing joint section 1c of the aerofoil components 1 cover masking material with the former, Wing joint section 1c is soaked into the container into which the worker grasped one aerofoil component 1 at a time, and masking material went. He is trying to make masking material cover so that it may become fixed thickness by repeating the actuation which soaks wing joint section 1c into masking material again, and is dried several times (4 - 5 times) after making masking material adhere to the front face of this wing joint section 1c and making it dry. He was trying to always have agitated manually so that the masking material in a container may not solidify.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if the thickness of the covered masking material is thin in covering of the masking material to the above-mentioned wing joint section 1c If this coating material adheres to masking material when making vane 1b cover a coating material Since a coating material permeates into covering masking material, touches the front face of wing joint section 1c and causes a crack, in order to make masking material cover thickly, adhesion on a front face and the count of desiccation had to be made [many], and the actual condition has required the long time. Moreover, the skilled workmanship was also required in order to be based on handicraft.

[0006] Then, this invention tends to offer masking equipment which makes masking to the wing joint section of aerofoil components perform for a short time efficiently.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention may solve the above-mentioned technical problem, on the metal mold installation base where it enables it to have moved with the driving gear Hold necessary spacing in the migration direction of this metal mold installation base, and metal mold maintenance metallic ornaments are installed in it. Make thin thickness of the part equivalent to the wing

joint section of aerofoil components, and the large space section is formed in the inside of the metal mold made to hold to these metal mold maintenance metallic ornaments at a wing joint section periphery. And while having the starting device to which install the masking material tank which makes masking material pour into the space section of the above-mentioned metal mold inside above the above-mentioned metal mold installation base, and supply of masking material and a halt are made to perform by closing motion of a nozzle. The sensor which detects when the masking material poured into the space section in the above-mentioned metal mold reaches a certain level, and orders it closed actuation of the above-mentioned nozzle, and migration initiation actuation of a metal mold installation base. A metal mold installation base is equipped with a certain sensor which detects it as carrying out amount migration, and orders it open actuation of the above-mentioned nozzle, and migration halt actuation of a metal mold installation base, and considers as the configuration which established drying room in the migration direction downstream of the above-mentioned metal mold installation base further.

[0008] Moreover, it considers as the configuration which installs metal mold maintenance metallic ornaments in a periphery top face at intervals of necessary by making a metal mold installation base disc-like at a circumferencial direction, and installs in the top face of body of revolution, and it is made to rotate by body of revolution and one, enabled it to move to a longitudinal direction by having made the metal mold installation base into the shape of a long straight line, and installed metal mold maintenance metallic ornaments in the top face at intervals of necessary in the migration direction.

[0009] When a masking material tank comes caudad and metal mold stops, masking material is supplied from a masking material tank, and it is poured into the space section in metal mold. Since the space section is made large, the masking material poured into this space section is made to adhere to a wing joint section front face by the heavy-gage condition. If the impregnation level of the masking material to the space section goes up, it will be detected by the sensor and migration initiation of an impregnation halt of masking material and a metal mold installation base will be performed. If the following metal mold comes under the masking material tank, impregnation initiation of a migration halt of a metal mold installation base and masking material will be performed, and it will be repeated successively. That by which masking material was poured in into metal mold is sent one by one, and it is put into it and it is dried to drying room.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0011] Drawing 1 and drawing 2 are what shows the outline of one gestalt of operation of the masking equipment of this invention. The ring wheel 7 which laid on the stationary platen 3 on a pedestal 2 so that body of revolution 4 could be rotated focusing on an axis of ordinate, laid the disc-like metal mold installation base 6 for carrying metal mold 5 in the top face of this body of revolution 4 further, and was fixed to the peripheral face of the above-mentioned body of revolution 4. Between the fixed gears 10 on the output shaft of the driving gear 9 installed on the basic frame 8. The belt 11 of the shape of endless [which has a rack 12] is hung and ****(ed) inside, and the disc-like metal mold installation base 6 enables it to rotate horizontally by rotating body of revolution 4 through a belt 11 by the drive of a driving gear 9.

[0012] In the outside of the above-mentioned body of revolution 4 and the disc-like metal mold installation base 6. The notching **** cylinder-like covering 13 is installed for a part so that these may be surrounded. Inside [upper limit section] this covering 13, a crown plate 14 and an inner lateral plate 15 are attached. The ring-like space section 16 is formed above the top-face periphery of the above-mentioned disc-like metal mold installation base 6. Install the dryer 17 for predrying in this space section, and form the predrying room 18 and the metal mold maintenance metallic ornaments 19 for standing metal mold 5 to erection are installed over the perimeter at the predetermined spacing on the top-face periphery of the above-mentioned disc-like metal mold installation base 6. Metal mold enables it to enter into the predrying room 18 with rotation of body of revolution 4.

[0013] moreover, on the basic frame 8 of the front location of the rotating-disk-like metal mold

installation base 6 exposed to the place from which it separated from the above-mentioned predrying room 18 So that fixed installation of the stanchion 20 may be carried out and masking material can be supplied to the above-mentioned belt 11, a driving gear 9, and the location in which it does not interfere from the right above location of the metal mold maintenance metallic ornaments 19 on the above-mentioned metal mold installation base 6 A stanchion 20 is made to carry out fixed support of the masking material tank 21 into which masking material was put through two steps of support arms 22a and 22b prolonged horizontally, and the nozzle 23 of the pars basilaris ossis occipitalis of the masking material tank 21 is made to open and close, and it is made to make masking material pour in into the metal mold 5 put on a directly under location.

[0014] The impeller which is not illustrated inside attaches the above-mentioned masking material tank 21 in the churning shaft 24, and it has contained. It has been made to be carried out in churning of masking material by rotating an impeller through the churning shaft 24 by the motor 26 for churning installed in the support frame 25 automatically. Moreover, it is made to make the nozzle 23 connected to the pars basilaris ossis occipitalis of the masking material tank 21 open and close by actuation of a lever 27, and actuation of this lever 27 is made to be performed by flexible actuation of the cylinder 28 for nozzle closing motion which the above-mentioned stanchion 20 was made to support.

[0015] The metal mold 5 which is made to hold to the metal mold maintenance metallic ornaments 19 on the above-mentioned metal mold installation base 6, and is made into an erection posture on the other hand As a cross section is shown in drawing 3, it has 2 crack structures. To the inside of one metal mold object 5a, and the inside of metal mold object 5b of another side While forming irregularity according to the configurations of vane 1b of the aerofoil components 1, platform section 1a, and wing joint section 1c shown in drawing 5 and having won aerofoil components It is made to be formed in the large space section 30 so that the perimeter of wing joint section 1c used as the upper part location of platform section 1a may serve as thickness of the masking material 29, when metal mold is closed on both sides of aerofoil components like drawing 3 among the metal mold objects 5a and 5b.

[0016] To the point of the above-mentioned support arm 22b, furthermore, the photosensor 31 sensed on the level only when the impregnation level of the masking material 29 poured into the space section 30 of the perimeter of wing joint section 1c in the above-mentioned metal mold 5 reaches an upper limit Have attached in support arm 22b by the slanting flat position so that the upper limit section of the space section 30 may be faced from opening of the upper limit of metal mold 5, and if this photosensor 31 detects the level when the level of the masking material 29 in metal mold 5 reaches an upper limit So that nozzle close actuation by switch of the cylinder 28 for nozzle closing motion and rotation drive actuation of body of revolution 4 may be performed automatically It has been made to be performed in a switch of the working-fluid change-over valve (not shown) of the cylinder 28 for nozzle closing motion, and starting actuation of a driving gear 9 through a controller (not shown) by the command from a photosensor 31.

[0017] Furthermore, are on a pedestal 2 and the photosensor 32 for stopping rotation actuation of body of revolution 4 is installed in the location near body of revolution 4 again. The bolt and the analyte 33 like a height which are detected by this photosensor 32 When it attaches in ***** of body of revolution 4 according to installation spacing to the hoop direction of the metal mold maintenance metallic ornaments 19 on the metal mold installation base 6, body of revolution 4 rotates with a driving gear 9 and the following analyte 33 comes before a photosensor 32, While a driving gear 9 is stopped by the signal from this photosensor 32, it has been made to be carried out in open actuation of the nozzle 23 in the above-mentioned cylinder 28 for nozzle closing motion.

[0018] In addition, circuitry is carried out to the nozzle close actuation in detection of the upper limit level location of the masking material into the metal mold 5 by the above-mentioned photosensor 31, and the cylinder 28 for nozzle closing motion accompanying this and drive actuation of a driving gear 9, and a list so that all of the nozzle open actuation in detection of the analyte 33 of the body of revolution 4 by the photosensor 32 on a pedestal 2 and the cylinder 28 for nozzle closing motion accompanying this and halt actuation of a driving gear 9 may be performed automatically.

[0019] When performing masking to wing joint section 1c of aerofoil components using the masking

equipment of this invention, the aerofoil components 1 which should be masked are contained in metal mold 5, and the metal mold 5 of 2 split molds is closed. Although vane 1b and platform section 1a are attached in the condition of contacting the inside of metal mold 5 as the condition of having closed metal mold 5 is shown in drawing 3, in wing joint section 1c, the large space section 30 is formed between the insides of metal mold 5, and this space section 30 will be wide opened by the upper limit of metal mold 5.

[0020] It is made to hold in the state of erection in this condition to each metal mold maintenance metallic ornaments 19 on the metal mold installation base 6, and the metal mold installation base 6 is rotated with body of revolution 4 with a driving gear 9. In the meantime, the masking material 29 in the masking material tank 21 is agitated.

[0021] If one metal mold 5 comes to the lower part location of the masking material tank 21, it will suspend rotation of body of revolution 4. This actuation is performed by stopping a driving gear 9 with the signal from a photosensor 32, when the analyte 33 attached in the peripheral face of body of revolution 4 comes to the location of the photosensor 32 on a pedestal 2. The cylinder 28 for nozzle closing motion is operated with the signal from a photosensor 32 by coincidence, and a nozzle 23 is made to carry out open actuation.

[0022] The masking material in the masking material tank 21 is supplied to the space section 30 in metal mold 5 from the upper part through a nozzle 23, if the level of masking material rises gradually and reaches to the upper limit of the space section 30, a photosensor 31 will detect the level location, starting of a driving gear 9 and the closed command to the cylinder 28 for nozzle closing motion will be made, and rotation starting of body of revolution 4 will be performed to the supply interruption and coincidence of masking material.

[0023] If rotation actuation of 1 partition by which body of revolution 4 rotates and the following metal mold maintenance metallic ornaments 19 on the metal mold installation base 6 come to the directly under location of the masking material tank 21 is performed When the analyte 33 of the side attachment wall of body of revolution 4 is detected by the photosensor 32 for a halt installed on the pedestal 2 A halt of a driving gear 9 and the nozzle open actuation to the cylinder 28 for nozzle closing motion are made by the command from this photosensor 32, and masking material will be poured in into the metal mold 5 held at the metal mold maintenance metallic ornaments 19.

[0024] By repeating this actuation successively, the metal mold 5 with which the space section 30 was poured in and filled up with masking material is remitted to the downstream with a necessary time interval, is sent in into the predrying room 18, goes, and is dried by the hot blast from the dryer 17 for predrying.

[0025] The metal mold 5 which came out one by one from the above-mentioned predrying room 18 is removed from the metal mold maintenance metallic ornaments 19 on the metal mold installation base 6, and put in into the drying room currently separately installed one piece at a time, and it is made to make it fully dry, and after desiccation, it opens metal mold 5, and takes out the aerofoil components 1, and it is made to make it shift to the coating process to the following vane 1b.

[0026] After coating to vane 1b of the aerofoil components 1 is completed, the masking material covered to wing joint section 1c is removed. If it dries, since masking material will become weak, it can be made to exfoliate easily.

[0027] In the masking equipment of this invention, thickness of the part corresponding to wing joint section 1c is made thin inside metal mold 5. Since the large space section 30 is formed, only this space section 30 is filled up with the masking material 29 and it enables it to have covered masking material thickly to wing joint section 1c When it can be made to cover with actuation of pouring in masking material out of the masking material tank 21 into metal mold 5, thickly once and vane 1b is coated after desiccation, A possibility that a coating material may permeate masking material and may touch wing joint section 1c can be abolished, and covering processing of sufficient thickness for a short time can be performed.

[0028] Incidentally, wing joint section 1c of the aerofoil components 1 is soaked into masking material, and the conventional worker makes a front face carry out necessary thickness adhesion of the masking,

and makes it dry. As opposed to having required for masking processing of the aerofoil components of 260 sheets by eight persons for 10 hours, when depending actuation of soaking into masking material again and making masking material adhering on the approach of repeating several times By adopting the masking equipment of this invention, one person can process in 6 hours and can attain laborsaving and high promotion of efficiency.

[0029] This invention is not what is limited only to the gestalt of the above-mentioned implementation. In addition, for example Replace with the **** disc-like metal mold installation base 6 shown in drawing 1 , and it enables it to move to an one direction with the driving gear which does not illustrate the belt 34 for metal mold installation-cum-conveyance which makes metal mold convey in the shape of a straight line. In the dry room 35 installed in the downstream of the migration direction of this belt 34, it has so that a table 36 can be rotated. On the other hand, the masking material tank 21 is installed in the upper part location of the upstream of the migration direction of the above-mentioned belt 34.

Furthermore, it prepares in the inlet-port section of a dry room 35 so that it can rotate horizontally with the driving gear which does not illustrate the feed rod 37 for sending in the metal mold 5 on a belt 34 into a dry room 35. The location of the metal mold 5 stood on the above-mentioned belt 34 while repeating migration of a belt 34 and a halt If it is performed one by one that impregnation of the masking material into this metal mold 5 is sent to the downstream after a line crack and impregnation and metal mold 5 comes to the inlet port of drying room 35 after detecting by the sensing sensor 38 of the conveyance line side direction of a belt 34 A feed rod 37 is rotated, the metal mold 5 on a belt 34 is carried on the table 36 in a dry room 35, and the masking material in metal mold 5 can be dried in a dry room 35. 39 is output port from drying room 35, and the dried metal mold 5 is taken out from output port 39.

[0030] A configuration can be simplified, although a long tooth space is needed if it does in this way.

[0031] Moreover, although the case where all were made to perform automatically was shown, automatic and a manual-switching switch are formed and can be made to perform manually.

[0032]

[Effect of the Invention] As stated above, according to the masking equipment of the aerofoil components of this invention, to the metal mold inside which can contain aerofoil components Make thin thickness of the part equivalent to the wing joint section, and it is made to make the large space section form in the wing joint section periphery section. If pour in masking material automatically from the upper part inside the metal mold made to hold in the erection condition on the metal mold installation base which moves, and it is made to make it adhere to the wing joint section in the above-mentioned space section and the impregnation level of the masking material to the above-mentioned space section reaches a certain level If it enables it to operate migration initiation of a halt of impregnation, and a metal mold installation base automatically, and a metal mold installation base carries out requirements migration and the following metal mold is located under the masking material tank Since it has considered as the configuration to which made it make impregnation initiation of a migration halt of this metal mold installation base and masking material carry out automatically While being able to make the masking material to the wing joint section of aerofoil components cover to homogeneity at once, it can be made to carry out for a short time. Large improvement in working capacity can be aimed at, and, moreover, the effectiveness which what covering thickness of the masking material to wing joint section external surface can be thickened, and the coating material to a vane permeates, and touches the wing joint section can prevent and which was excellent in ** can be done so.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-197587

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月27日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	P I
B 05 C 21/00		B 05 C 21/00
B 06 B 15/04	1 0 2	B 06 B 15/04 1 0 2
B 05 D 1/18		B 05 D 1/18
1/32		1/32 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 項)

(21) 出願番号 特願平10-20115
 (22) 出願日 平成10年(1998) 1月19日

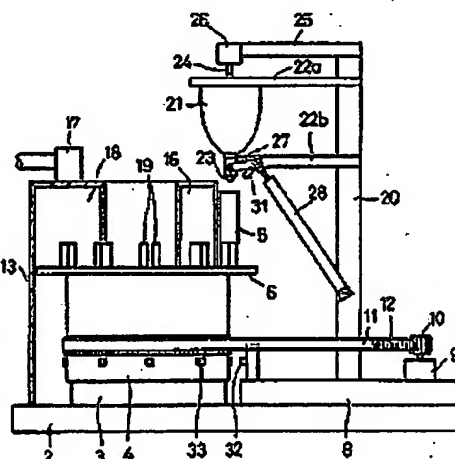
(71) 出願人 000000089
 石川島播磨重工業株式会社
 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
 (72) 発明者 河野 博
 東京都西多摩郡瑞穂町殿ヶ谷229番地 石
 川島播磨重工業株式会社瑞穂工場内
 (72) 発明者 小針 英亮
 東京都西多摩郡瑞穂町殿ヶ谷229番地 石
 川島播磨重工業株式会社瑞穂工場内
 (74) 代理人 弁理士 坂本 光雄

(54) 【発明の名称】 翼部品のマスキング装置

(57) 【要約】

【課題】 翼部品の翼根部へのマスキング材の被覆を短時間に行わせる。

【解決手段】 翼部品を収納して翼根部の周囲にマスキング材を受入れるようにしてある金型5を、金型載置台6上の金型保持金具19に保持させて立てる。金型載置台6の上方にマスキング材タンク21を設置し、ノズル23の開閉でマスキング材を金型5内に注入したり、注入を停止できるようにする。回転体4はベルト11を介し駆動装置9で回転させられる。金型5内へのマスキング材の注入量が減るレベルに達すると、光センサー31で検知して、ノズル23の閉、駆動装置9の起動を行わせる。又、回転体4が回転して金型5がマスキング材タンク21の下に来たとき、被検体33を光センサー32が検知して、ノズル23の開、駆動装置9の停止が行われる。



(2)

特開平11-197587

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動装置により移動できるようにしてある金型載置台上に、該金型載置台の移動方向に所要の間隔を保持して金型保持金具を設置し、該金型保持金具に保持させる金型の内面に、該金型の翼根部に相当する部分の内厚を薄くして翼根部外周に広い空間部を形成するようにし、且つ上記金型内面の空間部にマスキング材を注入させるマスキング材タンクを、上記金型載置台の上方に設置して、ノズルの開閉によりマスキング材の供給、停止を行わせる作動装置を備え、更に、上記金型内の空間部に注入されるマスキング材が或るレベルに達したときに検知して上記ノズルの開動作と金型載置台の移動開始動作の指令を行うセンサーと、金型載置台が或る重移動すると検知して上記ノズルの開動作と金型載置台の移動停止動作の指令を行うセンサーとを備え、更に、上記金型載置台の移動方向下流側に乾燥室を設けたことを特徴とする翼根部のマスキング装置。

【請求項2】 金型載置台を円板状として回転体上に設置した請求項1記載の翼根部のマスキング装置。

【請求項3】 金型載置台をベルトとして直線状に移動できるようにし、且つその上面に金型を載置させて下流側の乾燥室内へ金型を送り込むようにした請求項1記載の翼根部のマスキング装置。

【請求項4】 2つのセンサーを、ともに光センサーとした請求項1、2又は3記載の翼根部のマスキング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は翼根部にコーティングする前工程として、コーティング材が翼根部に付着することがないように該翼根部にマスキング材を被覆するようにするためのマスキング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図5に一例を示すように、翼部品1は、ブラットホーム部1aの片側に翼部1bを有すると共に、反対側に翼根部1cを有する構成としてあり、翼部1bの取付角度に応じて翼根部1cに対する翼部1bの傾斜角を任意に設定して製作されている。

【0003】 かかる翼部品1が製作されると、翼部1bの表面にコーティング材を被覆して製品化するが、このコーティング材が翼根部1cに付着すると、翼根部1cにクラックが入る原因となることから、翼根部1cに翼部1bへのコーティング材が付着することがないように、事前に翼根部1cをマスキング材で被覆することが行われているが、従来、翼根部1cにマスキング材を被覆させる装置はなかった。

【0004】 そのため、従来では、翼部品1の翼根部1cにマスキング材を被覆させる場合、翼部品1を作業員が1個ずつ把持してマスキング材が入った容器の中に翼

2

根部1cを漬けて、該翼根部1cの表面にマスキング材を付着させて乾燥させた後、再び翼根部1cをマスキング材中に漬けて乾燥させる操作を数回（4～5回）繰り返すことにより一定の厚さになるようマスキング材を被覆させるようにしており、又、容器中のマスキング材が固化しないように常に手作業で攪拌しているようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記翼根部1cへのマスキング材の被覆において、被覆されたマスキング材の厚さが均一と、翼部1bにコーティング材を被覆させるときに該コーティング材がマスキング材に付着すると、コーティング材が被覆マスキング材中に浸み込んで行って翼根部1cの表面に触れてクラックの原因となることから、マスキング材を厚く被覆させるために、表面への付着と乾燥の回数を多くしなければならず、長時間を要しているのが実状である。又、手作業によるため、熟練した技量も必要であった。

【0006】 そこで、本発明は、翼根部の翼根部へのマスキングを短時間に効率よく行わせるようなマスキング装置を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、駆動装置により移動できるようにしてある金型載置台上に、該金型載置台の移動方向に所要の間隔を保持して金型保持金具を設置し、該金型保持金具に保持させる金型の内面に、該金型の翼根部に相当する部分の内厚を薄くして翼根部外周に広い空間部を形成するようにし、且つ上記金型内面の空間部にマスキング材を注入させるマスキング材タンクを、上記金型載置台の上方に設置して、ノズルの開閉によりマスキング材の供給、停止を行わせる作動装置を備え、更に、上記金型内の空間部に注入されるマスキング材が或るレベルに達したときに検知して上記ノズルの開動作と金型載置台の移動開始動作の指令を行うセンサーと、金型載置台が或る重移動すると検知して上記ノズルの開動作と金型載置台の移動停止動作の指令を行うセンサーとを備え、更に、上記金型載置台の移動方向下流側に乾燥室を設けた構成とする。

【0008】 又、金型載置台を円板状として回転体上面に金型保持金具を円周方向に所要間隔で設置し、且つ回転体の上面に設置して回転体と一体で回転するようにするか、あるいは、金型載置台を長い直線状として長手方向へ移動できるようにし、且つその上面に金型保持金具を移動方向に所要間隔で設置した構成とする。

【0009】 金型がマスキング材タンクの下方向に来て停止すると、マスキング材タンクからマスキング材が供給されて金型内の空間部に注入される。空間部は広くあるので、該空間部に注入されたマスキング材は厚肉状に翼根部表面に付着せられる。空間部へのマスキ

(3)

特開平11-197587

3

グ材の注入レベルが上って来ると、センサーで検知されて、マス킹材の注入停止と金型載置台の移動開始が行われる。次の金型がマス킹材タンクの下方向へ来ると、金型載置台の移動停止とマス킹材の注入開始が行われ、順次繰り返される。金型内にマス킹材が注入されたものは、順次送られて乾燥室へ入れられて乾燥される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0011】図1及び図2は本発明のマス킹装置の概略の一形態の概要を示すもので、基台2上の固定盤3上に、回転体4を縦軸を中心に回転できるように設置し、更に、該回転体4の上面に、金型5を載せるための円板状金型載置台6を載置し、且つ上記回転体4の外周面に固定したリングギヤ7と、基礎フレーム8上に設置した駆動装置9の出力軸上の固定ギヤ10との間に、内面にラック12を有する歯輪状のベルト11を掛け回し、駆動装置9の駆動によりベルト11を介して回転体4を回転させることにより円板状の金型載置台6が水平方向に回転できるようにする。

【0012】上記回転体4及び円板状金型載置台6の外側には、これらを取り囲むように、一部を切欠いた円筒状のカバー13を設置して、該カバー13の上端部内側に、天井板14と内側板15を取り付けて、上記円板状金型載置台6の上面周辺部の上方にリング状の空間部16を形成し、該空間部に予備乾燥用ドライヤ17を設置して予備乾燥室18を形成するようにし、上記円板状金型載置台6の上面周辺部上に、金型5を直立に立てるための金型保持金具19を所定の間隔で周りにわたり設置して、回転体4の回転とともに金型が予備乾燥室18内へ入って行けるようにする。

【0013】又、上記予備乾燥室18から外れたところに突出する回転円板状の金型載置台6の前方位の基礎フレーム8上には、上記ベルト11を駆動装置9と干渉しない位置に、支柱20を固定設置し、上記金型載置台6上の金型保持金具19の直上位置よりマス킹材を供給できるように、マス킹材を入れたマス킹材タンク21を、水平方向に延びる2段の支持アーム22a、22bを介して支柱20に固定支持させ、マス킹材タンク21の底部のノズル23を開閉させてマス킹材を直下位置に置かれる金型5内に注入させるようにする。

【0014】上記マス킹材タンク21は、内部に図示しない攪拌羽根が攪拌軸24に取り付けて取銷しており、支持フレーム25に設置した攪拌用モータ26により攪拌軸24を介し攪拌羽根を回転させることによりマス킹材の攪拌が自動的に行われるようにしてあり、又、マス킹材タンク21の底部に接続されたノズル23の開閉をレバー27の操作で行わせるようにし、こ

4

のレバー27の操作は上記支柱20に支持させたノズル開閉用シリンダ28の伸縮動作により行われるようにする。

【0015】一方、上記金型載置台6上の金型保持金具19に保持させて直立姿勢とさせられる金型5は、図3に断面を示す如く、2つ割れ構造となっていて、一方の金型5aの内面と他方の金型5bの内面には、図5に示した翼部1の翼部1bとブラットホーム部1aと翼根部1cの形状に合わせて凹凸を形成して翼部品を抱き込むようにしてあると共に、図3の如く、金型5aと5bの間に翼部品を挟んで金型を閉じたときに、ブラットホーム部1aの上方位置となる翼根部1cの周囲は、マス킹材29の厚みとなるように広い空間部30が形成されるようにしてある。

【0016】更に、上記支持アーム22bの先端部には、上記金型5内の翼根部1c周囲の空間部30に注入されるマス킹材29の注入レベルが上限に達したときのみそのレベルに感知する光センサー31が、金型5の上端の開口部から空間部30の上端部を臨むように斜め下向き姿勢で支持アーム22bに取り付けてあり、該光センサー31が金型5内のマス킹材29のレベルが上限に達したときにそのレベルを検知すると、自動的にノズル開閉用シリンダ28の切り換えによるノズル開動作と、回転体4の回転駆動操作が行われるように、光センサー31からの指令により、ノズル開閉用シリンダ28の作動流体切り換え（図示せず）の切り換え、駆動装置9の起動操作が制御器（図示せず）を介して行われるようにしてある。

【0017】更に又、基台2上で且つ回転体4に近い位置に、回転体4の回転動作を停止させるための光センサー32を設置し、該光センサー32に検知されるボルト、突起部の如き被検体33を、回転体4の周囲に、金型載置台6上の金型保持金具19の周方向への設置間隔に合わせて取り付け、回転体4が駆動装置9により回転して次の被検体33が光センサー32の前に来たとき、該光センサー32からの信号で駆動装置9が停止させられると共に、上記ノズル開閉用シリンダ28によるノズル23の開操作が行われるようにしてある。

【0018】なお、上記光センサー31による金型5内へのマス킹材の上限レベル位置の検知と、これに伴うノズル開閉用シリンダ28によるノズル開動作及び駆動装置9の駆動操作、並びに、基台2上の光センサー32による回転体4の被検体33の検知と、これに伴うノズル開閉用シリンダ28によるノズル開動作及び駆動装置9の停止操作は、すべて自動的に行われるように回路構成されている。

【0019】本発明のマス킹装置を用いて翼部品の翼根部1cへのマス킹を行う場合は、マス킹すべき翼部品1を金型5の中に収納して、2つ割りの金型5を閉じる。金型5を閉じた状態は、図3に示すよう

(4)

特開平11-197587

5

に、部1b及びブラットホーム部1aは金型5の内面に接触する状態で嵌着されているが、部1cは、金型5の内面との間に広い空間部30が形成され、この空間部30が金型5の上端に開放された状態になっている。

【0020】この状態で金型載置台6上の各金型保持金具19に直立状態で保持させ、駆動装置9により回転体4とともに金型載置台6を回転させる。この間、マスキング材タンク21内のマスキング材29は復排されている。

【0021】1つの金型5がマスキング材タンク21の下方向位置に来ると、回転体4の回転を停止する。この動作は、回転体4の外周面に取り付けた検体33が基台2上の光センサー32の位置に差しなかったときに光センサー32からの信号により駆動装置9を停止させることによって行われる。同時に、光センサー32からの信号によりノズル開閉用シリンダ28が作動させられて、ノズル23が開操作させられる。

【0022】マスキング材タンク21内のマスキング材がノズル23を通して金型5内の空間部30に上方から供給され、マスキング材のレベルが徐々に上昇して空間部30の上端まで達すると、光センサー31がそのレベル位置を検知し、駆動装置9の起動、ノズル開閉用シリンダ28への閉指令がなされ、マスキング材の供給停止と同時に回転体4の回転起動が行われる。

【0023】回転体4が回転して金型載置台6上の次の金型保持金具19がマスキング材タンク21の直下位置に来る1区分の回転動作が行われると、回転体4の側壁の検体33が、基台2上に設置した停止用光センサー32により検知されることにより、該光センサー32からの指令により駆動装置9の停止、ノズル開閉用シリンダ28へのノズル開動作がなされ、金型保持金具19に保持された金型5内にマスキング材が注入されることになる。

【0024】かかる動作が順次繰り返されることにより、マスキング材が空間部30に注入されて充填された金型5は、所定の時間間隔で下流側へと送られて予備乾燥室18内へと送り込まれて行き、予備乾燥用ドライヤ17からの熱風により乾燥させられる。

【0025】上記予備乾燥室18から順次出て来た金型5は、金型載置台6上の金型保持金具19から取り外して、1個ずつ別途設置されている乾燥室の中へ入れて十分に乾燥させるようにし、乾燥後、金型5を開いて部1を取り出し、次の部1bへのコーティング工程へ移行させるようにする。

【0026】部1の部1bへのコーティングが終了すると、部1cへ被覆したマスキング材を剥すようにする。マスキング材は乾燥すると、脆くなるので、容易に剥離させることができる。

【0027】本発明のマスキング装置においては、金型

6

5の内側に、部1cに対応する部分の肉厚を薄くして、広い空間部30を形成し、この空間部30にのみマスキング材29を充填して、部1cにマスキング材を厚く被覆することができるようにしてあるので、金型5内にマスキング材をマスキング材タンク21内から注入する一度の操作で厚く被覆させることができ、乾燥後に、部1bをコーティングするとき、コーティング材がマスキング材に浸み込んで部1cに触れるおそれをなくすることができ、短時間に充分な厚さの被覆処理ができる。

【0028】因に、従来の作業員が部品の部1の部1cをマスキング材の中に漬けて表面にマスキングを所定厚付着させて乾燥させ、再びマスキング材の中に漬けてマスキング材を付着させる操作を数回繰り返す方法による場合に260枚の部品のマスキング処理に8人で10時間要していたのに対し、本発明のマスキング装置を採用することにより1人が6時間で処理することができ、省力化と、高効率化を図ることができる。

【0029】なお、本発明は上記実施の形態にのみ限定されるものではなく、たとえば、図1に示す如き円板状の金型載置台6に代えて、直線状に金型を搬送させる金型搬送搬送用ベルト34を図示しない駆動装置で一方へ移動できるようにし、該ベルト34の移動方向の下流側に設置した乾燥室35内に、テーブル36を回転できるように備え、一方、上記ベルト34の移動方向の上流側の上方位置に、マスキング材タンク21を設置し、更に、乾燥室35の入口部に、ベルト34上の金型5を乾燥室35内へ送り込むための送り棒37を図示しない駆動装置で水平方向へ回転できるように設け、ベルト34の移動、停止を繰り返しながら上記ベルト34上に立てた金型5の位置を、ベルト34の搬送ライン側方の感知センサー38で検知した後に該金型5内へのマスキング材の注入が行われ、注入後下流側へと送られることが順次行われ、乾燥室35の入口に金型5が来ると、送り棒37を回転させて、ベルト34上の金型5を乾燥室35内のテーブル36上に載せるようにし、乾燥室35内で金型5内のマスキング材を乾燥させるようにすることもできる。39は乾燥室35からの取出し口であり、乾燥された金型5は取出し口39から取り出すようにする。

【0030】このようにすれば、長いスペースは必要となるが、構成を簡単にできる。

【0031】又、すべて自動的に行わせる場合を示したが、自動、手動切換スイッチを設けて、手動で行わせるようにすることもできる。

【0032】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明の部品のマスキング装置によれば、部品を収納できる金型5内面に、部1に相当する部分の肉厚を薄くして部1外周部に広い空間部を形成させるようにし、移動する金型載置台

(5)

特開平11-197587

8

7

上に直立状態に保持させた金型の内側にマスキング材を上方から自動的に注入して上記空間部で露根部に付着させるようにし、且つ上記空間部へのマスキング材の注入レベルが或るレベルに達すると、自動的に注入の停止と金型載置台の移動開始の動作が行えるようにし、又、金型載置台が所定量移動して次の金型がマスキング材タンクの下方に位置すると、該金型載置台の移動停止とマスキング材の注入開始を自動的にに行わせるようにした機械としてあるので、露部品の露根部へのマスキング材の被覆を一度に均一に行わせることができると共に短時間で行わせることができ、作業効率の大幅な向上を図ることができ、しかも、露根部外面へのマスキング材の被覆厚さを厚くすることができ、露部へのコーティング材が浸み込んで露根部に触れるようなことも防止できる、等の優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のマスキング装置の実施の一形態を示す一部切断側面図である。

【図2】図1の回転体部分の斜視図である。

【図3】金型に露部品を収納した状態を示す断面図である。

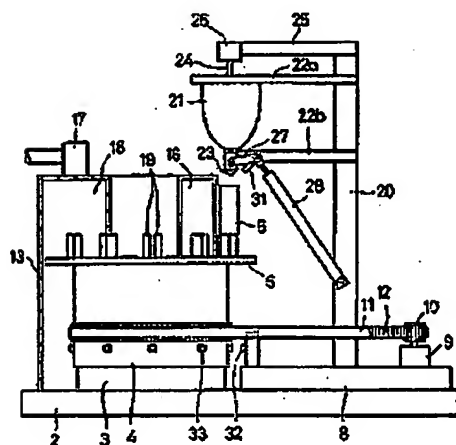
【図4】本発明の実施の他の形態を示す概略平面図である。

【図5】露部品の斜視図である。

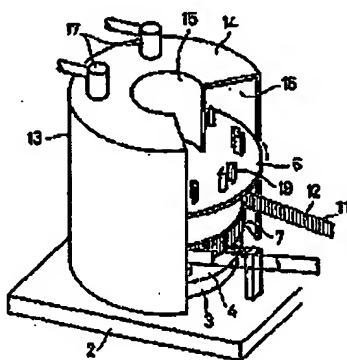
*【符号の説明】

- 1 露部品
- 1c 露根部
- 2 基台
- 4 回転体
- 5 金型
- 6 金型載置台
- 7 リングギヤ
- 11 ベルト
- 13 カバー
- 16 空間部
- 18 予備乾燥室
- 19 金型保持金具
- 20 支柱
- 21 マスキング材タンク
- 23 ノズル
- 28 ノズル開閉用シリンダ
- 29 マスキング材
- 30 空間部
- 31, 32 光センサー
- 33 被検体
- 34 ベルト
- 35 乾燥室
- 37 送り棒

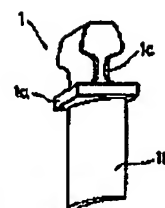
【図1】



【図2】



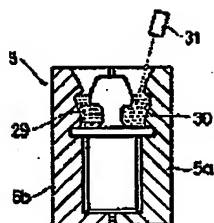
【図5】



(6)

特開平11-197587

【図3】



【図4】

